

WORLD  
INTELLECTUAL  
PROPERTY  
ORGANIZATION



IP SERVICES

Home IP Services PatentScope Patent Search



Search result: 1 of 1

## (WO/2001/001488) ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICE

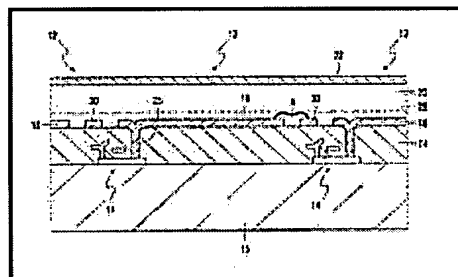
Biblio. Data Description Claims National Phase Notices Documents

### Latest bibliographic data on file with the International Bureau

**Publication Number:** WO/2001/001488 **International Application No.:** PCT/EP2000/005714  
**Publication Date:** 04.01.2001 **International Filing Date:** 21.06.2000  
**Int. Class.:** H01L 27/32 (2006.01), G09G 3/32 (2006.01)  
**Applicant:** KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoudseweg 1 NL-5621 BA Eindhoven (NL).  
**Inventor:** YOUNG, Nigel, D.; Prof. Holstlaan 6 NL-5656 AA Eindhoven (NL).  
**Agent:** WILLAMSON, Paul, L.; Internationaal Octrooibureau B.V. Prof Holstlaan 6 NL-5656 AA Eindhoven (NL).  
**Priority Data:** 9914801.7 25.06.1999 GB

**Title:** ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICE

**Abstract:** In an electroluminescent display device having a plurality of display elements (12) each of which comprises a portion of a common organic electroluminescent (EL) layer (20) and first and second electrodes (18, 22) on opposing sides of the EL layer, an electrical conductor (30) held at a predetermined potential is provided extending between the first electrodes (18) of adjacent display elements and in contact with the EL layer for sinking electrical current tending to flow laterally in the EL layer between the adjacent display elements. In an active matrix array device, the electrical conductors may be provided in the form of a grid extending around each display element pad electrode (18). In a passive matrix array device the electrical conductors may comprise conductor lines (50) extending between the address conductors (40) of one set.



**Designated** JP, KR.

**States:** European Patent Office (EPO) (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

**Publication Language:**

English (EN)

**Filing Language:**

English (EN)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号  
特表2003-503749  
(P2003-503749A)

(43) 公表日 平成15年1月28日 (2003.1.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 9 F 9/30	3 6 5 3 3 8	G 0 9 F 9/30	3 6 5 Z 3 K 0 0 7 3 3 8 5 C 0 9 4
H 0 5 B 33/14 33/26		H 0 5 B 33/14 33/26	A A

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2001-506614(P2001-506614)  
(86) (22) 出願日 平成12年6月21日 (2000.6.21)  
(85) 翻訳文提出日 平成13年2月23日 (2001.2.23)  
(86) 国際出願番号 PCT/EP00/05714  
(87) 国際公開番号 WO01/001488  
(87) 国際公開日 平成13年1月4日 (2001.1.4)  
(31) 優先権主張番号 9914801.7  
(32) 優先日 平成11年6月25日 (1999.6.25)  
(33) 優先権主張国 イギリス (GB)  
(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), JP, KR

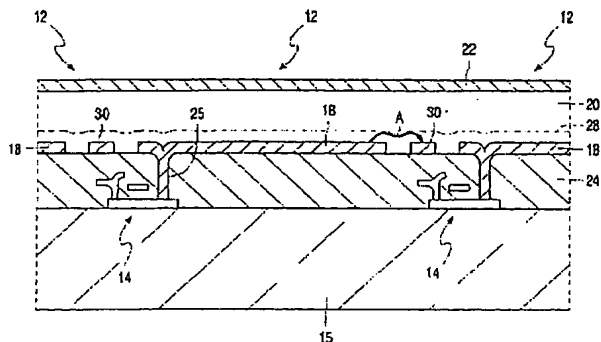
(71) 出願人 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ  
Koninklijke Philips Electronics N. V.  
オランダ国 5621 ペーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ 1  
Groenewoudseweg 1,  
5621 BA Eindhoven, The Netherlands  
(72) 発明者 ナイジェル ディー ヤング  
オランダ国 5656 アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン 6  
(74) 代理人 弁理士 杉村 興作 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネセンス表示装置

(57) 【要約】

各々が共有の有機エレクトロルミネセンス (EL) 層 (20) の一部分と、この EL 層の互いに逆の側にある第 1 及び第 2 電極 (18、22) とから構成される複数の表示要素 (12) を有するエレクトロルミネセンス表示装置において、所定電位に保持された導電体 (30) を、隣接する表示要素の前記第 1 電極間に延在し、かつ前記 EL 層と接触するように設けて、前記隣接する表示要素間に、EL 層内を横方向に流れようとする電流をシンクさせる。アクティブマトリクスアレイのデバイスでは、前記導電体を、各表示要素のパッド電極 (18) の周囲に沿って延在する格子の形態で設けることができる。パッシブマトリクスアレイのデバイスでは、前記導電体を、一組のアドレス導体 (40) の間に延在する導電線 (50) から構成することができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 複数の表示要素を有し、各表示要素が、全表示要素が共有する有機ルミネセンス層の一部分と、前記エレクトロルミネセンス層の当該表示要素の位置に、互いに逆の側に配置された第1及び第2電極層とから構成されるエレクトロルミネセンス表示装置において、

隣接する表示要素の前記第1電極間に、前記エレクトロルミネセンス層の前記第1電極と同じ側に接触し、かつ所定の電位に保持された導電体を設けて、前記エレクトロルミネセンス層内を横方向に流れる電流をシンクさせるようにしたことを特徴とするエレクトロルミネセンス表示装置。

【請求項2】 前記導電体及び前記表示要素の第1電極が、共通の導電層の一部分から構成されることを特徴とする請求項1に記載のエレクトロルミネセンス表示装置。

【請求項3】 前記装置が、各表示要素の第1電極が各自のパッド電極を具えている表示要素のアレイを有するアクティブマトリクス表示デバイスを具え、かつ前記導電体を、前記パッド電極の周囲に沿って延在するように配置したことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のエレクトロルミネセンス表示装置。

【請求項4】 前記アレイ内の隣接する表示要素の第1電極間に延在する前記導電体を格子の形態で設けて、該格子の各部が、各パッド電極を完全に包囲するようにしたことを特徴とする請求項3に記載のエレクトロルミネセンス表示装置。

【請求項5】 前記装置が、交差している平行導電ストリップの組を有するパッシブマトリクス表示デバイスを具え、それぞれの組が前記表示要素の第1及び第2電極を構成し、前記エレクトロルミネセンス層がこれらの電極間に延在し、隣接する表示要素の第1電極間にある前記導電体が、前記表示要素の第1電極を構成する前記導電ストリップの組の隣接対の間に延在する導電線の一部分から構成されることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のエレクトロルミネセンス表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## (技術分野)

本発明は、複数のエレクトロルミネセンス表示要素を有するエレクトロルミネセンス表示装置に関するものであり、これらの表示要素の各々は、全表示要素が共有する有機エレクトロルミネセンス層の部分と、表示要素の位置で、エレクトロルミネセンス層の互いに逆の側に配置された第1及び第2電極層とから構成される。

## 【0002】

## (背景技術)

この表示装置は、例えば単純なアイコンの表示用のように、単純なセグメント表示装置とすることができる。あるいはまた、この装置は、行と列に配列された個別に駆動可能な表示要素のアレイを有するマトリクス表示デバイスで構成することができる。こうしたマトリクス表示装置は、情報及びビデオアプリケーションの表示用に用いることができ、各表示要素が、通常はTFT（薄膜フィロムトランジスタ）の形態の、関連するスイッチ手段によって制御される単純パッシブマトリクス型あるいはアクティブマトリクス型とすることができる。単純パッシブマトリクス表示装置では、交差している行番地の導体と列番地の導体の組の間にエレクトロルミネセンス（EL）層を設けて、これによりこれらの交差点が、エレクトロルミネセンス表示要素の行と列のアレイを形成する。エレクトロルミネセンス表示要素のダイオード的なI-V特性により、各要素が、表示機能、及び多重駆動動作を可能にするスイッチング機能を共に提供することが可能である。アクティブマトリクス装置では、関連するスイッチ手段を操作して、表示要素に駆動電流を供給して、その光出力をずっと長い期間維持することが可能である。これにより、例えば各表示要素回路にアナログ（表示データ）駆動信号を、個々の行アドレス期間中のフィールド期間毎に1回加えて、この駆動信号を記憶して、表示要素を通る要求される駆動電流をフィールド期間中、関係する表示要素の行を次にアドレス指定するまで維持することができる。薄膜フィロム有機エレクトロルミネセンス材料を使用したアクティブマトリクスエレクトロルミネセン

ス表示装置の例は、欧州特許公開公報第0717445号に記載されている。

【0003】

この参考文献に記載されている有機EL層は、一方の電極（アノード）に接触している有機正孔注入兼輸送ゾーン、及びこの正孔注入兼輸送ゾーンとの接合を形成する電子注入兼輸送ゾーンから構成される有機分子材料層である。正孔注入兼輸送ゾーンは、単一材料または多材料のものとすることができ、前記電極に接触している正孔注入層と、この正孔注入層と前記電子注入兼輸送ゾーンとの間に挿入された連続正孔輸送層から構成される。電子注入兼輸送ゾーンも同様に、単一材料または多材料で形成することができ、他方の電極（カソード）に接触している電子注入層、及びこの電子注入層と前記正孔注入兼輸送ゾーンとの間に挿入された及び連続電子輸送層から構成される。正孔と電子の再結合で、前記接合に隣接する電子注入兼輸送ゾーン内で発光が生じる。これらの層は通常、気相成長させたものである。アノード電極はITO（インジウム錫酸化物）で形成され、これは透明であり、発生した光を通過させて、この光に適切な大きさの仕事関数を持たせることができる。アレイ中のアノード電極は、行及び列に規則的に配置された分離したパッドとして設けられ、エレクトロルミネセンス層はこのアノードのアレイ上の連続層として延在する。この層の上に、カルシウムまたはマグネシウムと銀の合金のような低仕事関数の材料の連続層を設けて、全表示要素が共有する電極層を形成し、この層の、表示要素のアノードの直上にある部分にカソード電極を構成する。

【0004】

しかしEL層の構成は変化しうるものであり、例えば特定の正孔注入領域及び電子注入領域を具えていない代わりに、もっぱらこの目的用の電極に頼るEL層を使用することは既知である。本明細書で用いるELという用語には、これらの種類のものも含めている。

【0005】

最近、発光ポリマー（LEP）がエレクトロルミネセンス層用に利用されてきている。LEP材料を用いたアクティブマトリクス有機エレクトロルミネセンス表示装置の例は、T.Shinoda他の「Current Status and Future of Light-Emitting

ng Polymer Display Driven by Poly-Si TFT (ポリシリコンTFTによって駆動される発光ポリマーディスプレイの現状及び将来)」、SID99ダイジェスト、372~375ページ、という論文に記述されている。この論文に記述されているエレクトロルミネセンス表示要素の構造は、PPV (ポリ (p-) フェニルビニル) の層と、ITOアノード電極と、このPPV層とこのITOアノード電極との間に挿入されたPEDOT-PSS (ポリエチレン 二酸化チオフェネーポリスチレン スルホン酸) 層と、このPPV層の他の側の、アルミニウムーリチウムから成るカソード電極とから構成される。正孔輸送層用に用いられるPEPOT-PSS材料は、効率を大幅に増加させると言われている。上述したデバイスとして、表示要素のアノードが分離したパッドとして設けられ、エレクトロルミネセンス層が連続層として、アレイの全領域上に延在する。同様にカソード層が、全表示要素が共有する連続層として設けられている。LEP材料を使用したパッシブマトリクス表示装置の例は、国際公開番号96/36959号に記載されている。

#### 【0006】

これらの種類のエレクトロルミネセンス表示装置の動作中に、1つの表示要素の駆動が隣接する表示要素の動作に影響する不所望なクロストーク効果という形の問題を経験しうる。例えば、1つの表示要素をオン状態にして光を放出する際に、オフ状態であると考えられる隣接する表示要素が少し発光しているように見えることがある。

#### 【0007】

本発明の目的は、こうした不所望なクロストーク効果を低減するように改善されたエレクトロルミネセンス表示装置を提供することにある。

#### 【0008】

(発明の開示)

本発明によれば、冒頭段落に記述した種類のエレクトロルミネセンス表示装置は、隣接する表示要素の第1電極どうしの間に、エレクトロルミネセンス層の第1電極と同じ側に接触している導電体を設けて、これらを所定の電位に保持して、エレクトロルミネセンス層内を横方向に流れる電流をシンクさせることを特徴とする。本発明は、有機エレクトロルミネセンス層あるいはその少なくとも1つ

の構成要素、特に電荷の注入／輸送領域が存在する際に、これをやや導電性にすることができ、隣接する表示要素間の不所望なクロストーク効果に至るような特定の状況で、電流が、隣接する表示要素の各々の第1電極間にある層内を横方向に流れうるという認識から生まれたものである。隣接する電極間に設けられ、電流シンクとして働く導電体は、隣接する表示要素間にこのように流れる電流を阻止する。

#### 【0009】

好都合なことに、第1導電体用に用いる挿入導電層を適切にパターン化することによって、前記導電体を表示要素の第1電極と同時に形成することができる。

#### 【0010】

表示要素の第1電極の各々が、独立したパッド電極を具えているアクティブマトリクスエレクトロルミネセンス表示装置の場合には、前記導電体を、例えばガードリングのように、第1電極の周囲に沿って延在するように配置して、隣接する表示要素の第1電極どうしの間のEL層内を横方向に、行方向及び列方向の両方に流れる電流を阻止することが好ましい。好都合なことに、第1電極のアレイ用に要求される導電体は、前記独立したパッド電極の周囲に、好ましくは完全に沿って延在する導電性材料の格子の形で設けることができる。この格子は、パッド電極を形成するために使用する単一の堆積導電層のフォトリソグラフィパターン化によって、例えばパッド電極がアノードを構成するITO製のパッド電極と同時に、容易に形成することができる。その後、これらのパッド電極及び格子の両者の上に広がり、かつこれらに接触し、これらの格子並びにパッド電極に接触している正孔輸送副層の構成要素が存在すれば、これにも接触している連続EL層を設ける。

#### 【0011】

各々の組が表示要素の第1及び第2電極を構成する、交差している平行導電体ストリップの組を具え、これらの間にEL層が延在するパッシブマトリクスエレクトロルミネセンス表示装置の場合には、前記導電体は、表示要素の第1電極を形成する組である導電体ストリップの隣接対の間に延在する導電線の一部分で構成されることが好ましい。これにより、例えば導電体ストリップが列の導電体か

ら構成される場合には、単一の導電線が、表示要素の隣接する2列の第1電極間の導電体を形成する役割をする。また好都合なことに、前記導電ストリップを形成するために用いる堆積導電層をフォトリソグラフィーで適切にパターン化することによって、要求される導電線を、第1電極、即ち1組の導電ストリップと同時に形成することができ、この導電線は、例えばITOで構成することができ、ITOではこれらの導電ストリップの組が、表示要素のアノード電極で構成される。同様の方法を用いて、他の導電ストリップの組の隣接対間に導電線を設けることもできる。

#### 【0012】

(発明を実施するための最良の形態)

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。これらの図を通して、同一参照符号は同一構成要素を示す。

図1に、アクティブマトリクスエレクトロルミネセンス表示装置の断面図を概略的に示し、これは、例えば前記の欧州特許公開公報第0717445に記載のもの及びShimoda他の論文に記載のもののような既知の種類のもので多くの点で同様の構造であり、こうした表示装置の構築及び駆動の一般的な詳細事項については後者の参考文献を参照されたく、本明細書には開示しない。図1に簡略的に示すように、この表示装置は、行と列に配列された表示要素12のアレイを具えている。図1の断面図は行に沿って切り取ったものであり、表示要素の行、1つの表示要素12の全体、及び同じ行の隣接する2つの表示要素の一部を示す。各表示要素は、エレクトロルミネセンス体または発光ダイオードを具え、この表示要素はTFT（薄膜トランジスタ）の形態の制御デバイスに関連付けられ、この図では簡略化した形態で示して、包括的に番号14で参照し、この制御デバイスは表示要素へのデバイス電流の供給を制御し、従って表示要素の動作を制御する。TFTアレイは、例えば、関連する行及び列アドレス導体の組、及び表示要素電流供給線を伴ったガラスまたは合成材料のような透明絶縁基板15上に載置され、これらのアドレス導体経由で駆動信号がTFTに加えられる。

#### 【0013】

各表示要素12は、分離した長方形パッド型の第1電極18と、アレイ中の全



表示要素が共有する連続有機エレクトロルミネセンス層20の各第1電極の上にある部分と、アレイ中の全表示要素が共有する連続電極層22の各第1電極の上にある部分から成る第2電極とから構成される。電極18は、TFT及び関連するアドレス導体の組のから成る前記アクティブマトリクス回路をおおう、例えばシリコン酸化物のような透明絶縁層24上に載置され、各電極18は、前記絶縁層内のパイア（接続部）25を通して、関連する制御TFT14を有する回路に接続されている。電極18は表示要素のアノードを構成し、これらはITOのような、層20への正孔注入用の高仕事関数の透明導電材料で形成されている。第2電極を構成する層22は、例えばマグネシウムと銀の合金のような、EL層20内に電子を注入するのに適した低仕事関数の導電材料である。動作中には、関連するTFTのオン状態では、正孔及び電子が有機EL層20内に注入され、表示要素のアノード電極18からカソード電極22に電流が流れて、これらの正孔及び電子が層20内で再結合して、放出光を発生させて、この放出光が前記透明アノード及び基板を通過して、視聴者に見えるようになる。

#### 【0014】

有機EL層20は、既知の種々のものとすることができる。こうしたものの分子型及びポリマー型の構成の特定例は、前述した欧州特許公開公報第0717455号、及びShimoda他の論文に記載されているが、当業者には明らかなように、他の既知の有機エレクトロルミネセンス層の構成も利用可能である。

#### 【0015】

欧州特許公開公報第0717445号に記載されているように、エレクトロルミネセンス層は、アノード電極18に最寄りの側に向いた正孔輸送ゾーンと、カソード層22に面した電子輸送ゾーンとを具えている。欧州特許公開公報第0717445号にも記載されているように、EL層20は、前記正孔輸送領域とアノード電極18との間に、有機材料の正孔注入領域を具えることができる。正孔輸送領域の材料は芳香性第三アミンを含むことができ、発光電子輸送領域は、金属酸化物を含むことができ、これらの例は前記公報の仕様に記載されているが、現在技術で既知の他の有機エレクトロルミネセンス層の構成を、代わりに使用することもできる。例えば、代替の表示要素の構造においては、この層は、ITOアノード

、正孔輸送層、ジフェニルビニル (DPV) 型のホスト及び蛍光ドーパント材料から成る放出層、トリス (8-キシリノール) アルミニウム ( $Alq_3$ ) から成る電子輸送層、及びマグネシウムと銀の合金のカソードの順に構成される。他の既知の例では、表示要素の構造を、ITOアノード、トリフェニルアミンの誘導体 (MTDATA) から成る正孔輸送層、ルブレン酸を有するジアミン誘導体をドーピングすることによって形成された化合物から成る発光層、 $Alq_3$  から成る電子輸送層、及びマグネシウムとインジウムの合金のカソードから構成することができる。Shimoda他の論文に記述されているように、エレクトロルミネセンス層はPPV及びPEDOT-PSSを、アノード電極に隣接する正孔輸送層として具えることができる。

#### 【0016】

図1で、EL層20内の正孔輸送/注入領域または副層を、参照番号28の点線で示す。

こうした正孔注入/輸送副層の存在が、隣接する表示要素間での不所望なクロストーク効果を導きうることは明らかである。こうした目的に使用される材料はやや導電性のものなので、表示要素を駆動する一部の状況においては、小電流が、1つの表示要素の電極18から隣接する表示要素に、この材料を通して横方向に流れて、装置の動作中に、隣接する表示要素に駆動電流エラーを発生させる。例えば、1つの表示要素がオン状態になって光を放出し、共有カソード電極22が例えば5Vに保たれ、関連する表示要素のアノード電極18が例えば10Vであり、隣接する表示要素がオフ状態（非発光）であるものとする状況を考えれば、隣接する表示要素のアノード電極は5V付近の電位にある。結果として、ある程度の電流が、表示要素のアノード電極18と、隣接する表示要素の間の層20内に横方向に流れやすくなり、この電流が、隣接する表示要素にもいくらかの光を放出させうる。

#### 【0017】

この影響を回避するか、少なくとも低減するために、隣接する表示要素の電極18の間に導電体を配置して、これらの導電体を、例えば接地電位のような所定の電位レベル（アノード電位に対して負）に保持して、こうした横方向の電流を

シンクさせる働きをさせる。図1に番号30で示すような導電体は、電極から少し離れ、2つの隣接する電極18の端面の間に延在し、かつこれらの端面に平行な導電材料のストリップから構成される。このため、層20内を横方向に流れる表示要素のアノード電極18からの電流は、行内の隣接電極18への到達を阻止されて、代わりに図の矢印Aで示すように、導体ストリップ30に流れ込み、これにより行方向内のクロストークを回避することができる。

#### 【0018】

また列方向においても、導体ストリップを表示要素の隣接対のアノード電極18の端面間に延在するように配置して、同様に、この方向に隣接する電極18の間に流れるクロストーク電流を阻止することができる。表示要素のアレイに関連する導電ストリップは格子パターンで形成され、アレイの小部分の平面図である図2に、より明確に示すように、各格子のセルが個々のアノード電極18を囲んでいる。図2から明らかなように、導電ストリップ30を構成する格子は、表示要素の隣接する行及び列の間にある、行及び列方向に走る相互接続された導電線から構成され、各アノード電極18は格子の部材によって完全に包囲され、実質的に、電流をシンクさせる保護的なガードリングを電極の回りに形成する。

#### 【0019】

この格子は電極18のアレイと同時に、単純かつ好都合に製造することができる。TFTマトリクスアレイを製造して、例えば前述した文献に記述されているような、標準的なフィルム堆積及びパターン化技法を用いて、必要な接触バイア25を有する絶縁層24を基板15上に設けた後に、ITOの層を、層24の表面全体にわたって連続的に堆積させる。そして既知のフォトリソグラフィエッチング（解像）プロセスを用いて、この層をパターン化して、分離したアノード電極のアレイ、及びこの間に延在する導電ストリップ30の格子を残す。その後、エレクトロルミネセンス層20をこの構造上に堆積させて、電極18及び格子に直接接触するようにして、その後、連続カソード電極22を堆積させる。

#### 【0020】

また図2に点線で示すように、格子の行及び列の線が、TFTアレイに関連す

る行及び列アドレスの導体上に来るように配置する。しかし、あるいはまた、これらの線を、これらの導体から少しずらすこともできる。

#### 【0021】

もちろん、表示要素のアノード及びカソード電極を層22と入れ替えて、層22が透明のITOアノード電極を具えるようにして、代わりに放出光が上から見えるようにしてもよい。この場合には、カソード(18)電極材料から導体格子30を形成して、使用中には適切な電位に接続することができる。

#### 【0022】

図3及び図4に、同様に電流シンク、クロストーク防止の導電体を使用する単純なパッシブマトリクスエレクトロルミネセンス表示デバイスの実施例を示し、それぞれ装置の代表的な部分の断面図及び平面図を示す。このデバイスは、基板15の表面上に載置された平行かつ規則的間隔の列導体ストリップ40の第1組と、この基板の全領域上に連続的に延在し、前記導体ストリップ40の組と、これらのストリップの間の基板領域をおおう有機エレクトロルミネセンス層20と、基板15の表面上に設けられ、かつ前記列導体ストリップの組と交差している平行かつ規則的間隔の行導体ストリップ40の第2組とから構成される。行導体ストリップと列導体ストリップとの各交差部に、個々のエレクトロルミネセンス表示要素45が構成され、各表示要素45は、それぞれが第1及び第2の要素電極として作用する個々の列及び行の導体ストリップの一部分、及びこれらの間に挟まれたエレクトロルミネセンス層から構成される。これらの列及び行導体ストリップ40、42は、それぞれが表示要素の駆動用、及び個々の表示要素45のアノード(正孔注入)及びカソード(電子注入)用の、データ導体及び選択導体から構成される。列導体ストリップ40は、高仕事関数を有する適切な透明導電材料で形成され、ITOが好適であり、行導体ストリップ42は、カルシウム、マグネシウムと銀の合金、アルミニウムとリチウムの合金、あるいは要求されるようにパターン化可能な現在技術で既知の他の材料のような、低抵抗で低仕事関数の適切な材料から構成される。また有機エレクトロルミネセンス層20は、前述したような分子エレクトロルミネセンス材料または発光ポリマー材料から構成することができ、ITO列導体ストリップの直上にある正孔輸送領域を含むこと

ができる。

#### 【0023】

このデバイスでは、層20内を横方向に流れる電流をシンクさせる導電体を配置して、表示要素45のアノード電極から、行方向に隣接する表示要素のアノードに流れる電流を阻止する。この導電体は導電線50の形で設けられ、その各々が、列導体ストリップ40の個々の隣接対の間に、これらと平行に連続的に延在し、隣接する2列の表示要素との間に間隔をおいたガード線を構成する。これらの線の端を相互接続して、要求される所定の電位レベルを好都合に印加することを可能にする。

#### 【0024】

前述した実施例と同様の方法で、列導電ストリップ40の組に使用するITOの堆積層を適切にパターン化することによって、これらの導電ストリップを構成すると同時に、導電線50を容易に設けることができる。

#### 【0025】

同様に、隣接する行導体ストリップ42の間に延在する導電線を、EL層20の他の側に直接設けることができ、使用中に適切な所定電位に接続して、特に電子輸送領域及び／または注入領域を上側に有する層の場合には、隣接する行導体ストリップ間の層20内を横方向に流れようとするいずれの電流をも同様にシンクさせて、前述のようなことによって発生するクロストークを防止する。また、単に行導体ストリップ42を形成するために使用する堆積層を適切にパターン化することによって、これらの導電線を設けることができる。

#### 【0026】

これらの両実施例に関しては、導電ストリップによって構成されるガードリング及びガード線が、表示装置の動作中にいくらかの電流を必然的にシンクさせる。しかし電流は主に、表示要素のアノード電極とカソード電極の間に直接流れ、このように消失する電流の量は比較的少量である。

#### 【0027】

隣接した表示要素電極間に設けられた電流シンク導電体は、共有のEL層を個々の表示要素用に用いて、このEL層、あるいはその個々の表示要素の、少なく

とも電極の隣の構成要素領域が十分に導電性であり、ある程度横方向に導電するいずれの型の有機エレクトロルミネセンス表示装置にも有効であることは明らかである。

【0028】

本発明の開示からの他の変形法は、当業者にとって明らかである。こうした変形法は、加熱カソード及びその構成要素の分野では既に知られている他の特徴を具えており、これらは本明細書に既に記述した特徴の代わりに、あるいは特徴に加えて、用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるアクティブマトリクス有機エレクトロルミネセント表示装置の一部分の断面図である。

【図2】 図1の装置の一部分の平面図である。

【図3】 本発明によるパッシブマトリクス有機エレクトロルミネセント表示装置の一部分の断面図である。

【図4】 図3の装置の一部分の平面図である。

【図1】

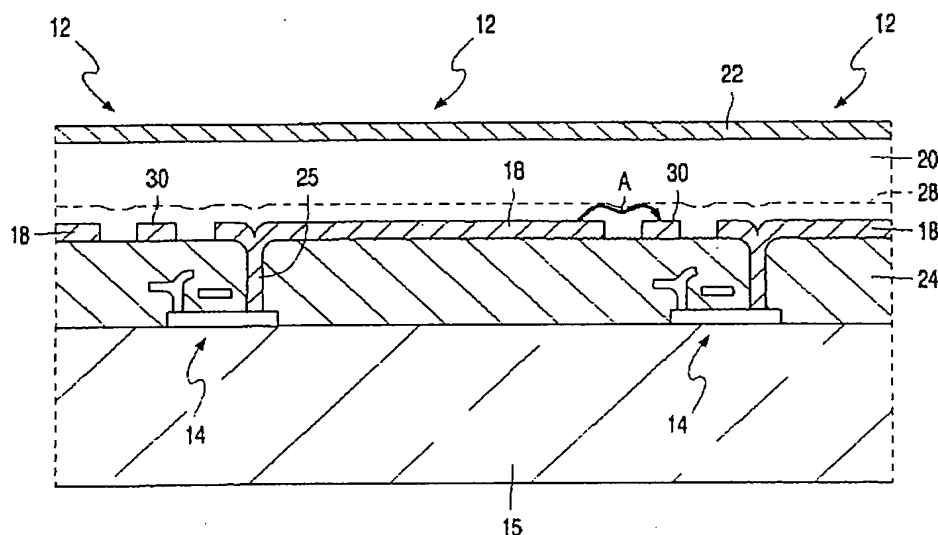


FIG. 1

【図 2】

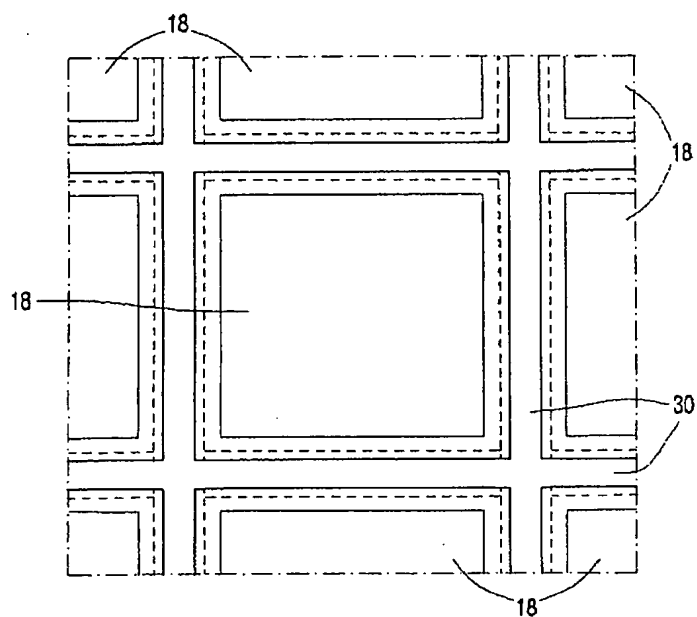


FIG. 2

【図 3】

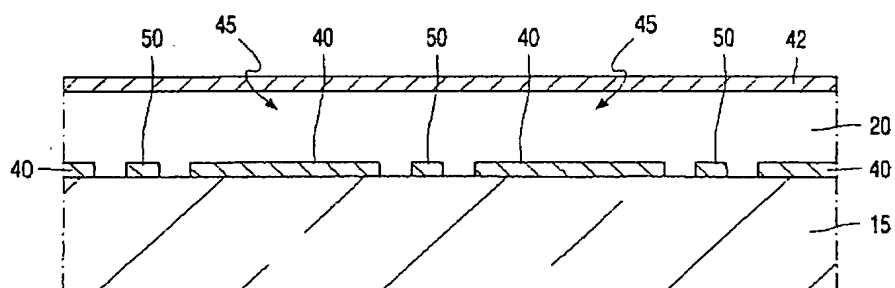


FIG. 3

【図4】

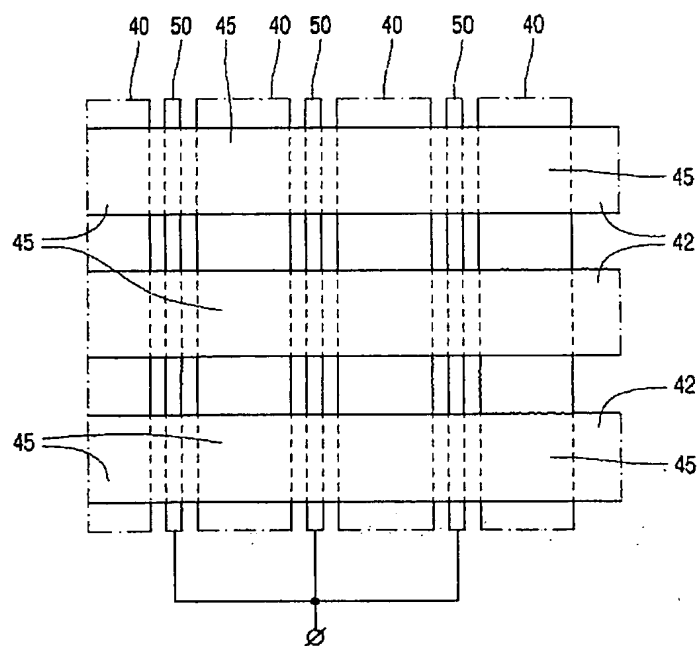


FIG. 4



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 00/05714

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01L27/00 G09G3/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01L G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A.	BRAUN D: "Crosstalk in passive matrix polymer LED displays" SYNTHETIC METALS, 30 JAN. 1998, ELSEVIER, SWITZERLAND, vol. 92, no. 2, pages 107-113, XP002151374 ISSN: 0379-6779 the whole document	1
P, A	G8 2 332 985 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 7 July 1999 (1999-07-07) the whole document	1
P, A	EP 1 009 198 A (IDEMITSU KOSAN CO) 14 June 2000 (2000-06-14) the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.  
"B" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 October 2000

Date of mailing of the international search report

10/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 851 epo.nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer:

van der Linden, J.E.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

Internat (Application No

PCT/EP 00/05714

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2332985	A	07-07-1999	JP 11195491 A	21-07-1999
EP 1009198	A	14-06-2000	WO 0001203 A	06-01-2000

---

フロントページの続き

F ターム(参考) 3K007 AB17 CC04 DB03  
5C094 AA09 AA22 AA53 BA03 BA27  
CA19 EA04 EA07